

## Freely programmable processor-controlled alarm system

**Publication number:** DE4325588

**Publication date:** 1995-02-09

**Inventor:** GAERTNER JOCHEN (DE); BRAUN THEO (DE);  
REXHAEUSER BERND (DE); PASCHOLD UDO (DE)

**Applicant:** GAERTNER JOCHEN (DE)

**Classification:**

- **International:** B60R25/10; B60R25/10; (IPC1-7): H04M11/04;  
G08B13/00; B60R25/00; B60R25/04; B60R25/10;  
G05B19/05; G08B25/10

- **European:** B60R25/10C; B60R25/10D2

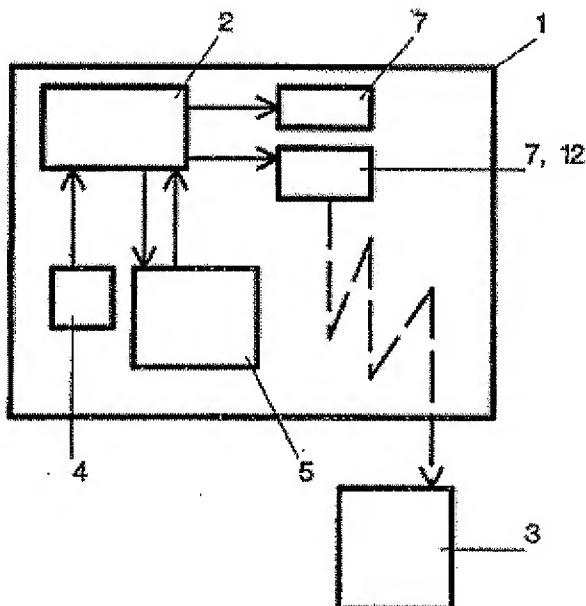
**Application number:** DE19934325588 19930730

**Priority number(s):** DE19934325588 19930730

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE4325588

The invention relates to a freely programmable processor-controlled alarm system which can be used universally. It is intended preferably for mobile use in motor vehicles, in particular in passenger cars. The alarm system serves for monitoring objects (1) by means of movement detectors (motion detectors), for monitoring articles by means of alarm contacts, for monitoring by means of other special transmitters and the combination of these possibilities (sensors 5). The alarm is optionally raised acoustically and/or optically at the object to be monitored (alarm transmitter 7) and/or by signal transmission to a location remote from the object to be monitored, with the aid of radio transmission (alarm receiver 3). It is possible to combine this way of raising the alarm with the telephone network and to connect it to a central alarm station (alarm centre) or the police.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 43 25 588 A 1

⑯ Int. Cl. 8:  
**G 08 B 13/00**

G 08 B 25/10  
G 05 B 19/05  
B 60 R 25/00  
B 60 R 25/04  
B 60 R 25/10  
// H04M 11/04

⑯ Aktenzeichen: P 43 25 588.4  
⑯ Anmeldetag: 30. 7. 93  
⑯ Offenlegungstag: 9. 2. 95

DE 43 25 588 A 1

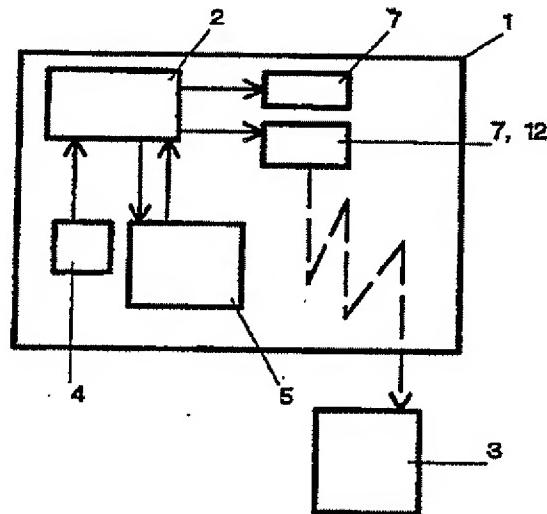
⑯ Anmelder:  
Gärtner, Jochen, 07745 Jena, DE

⑯ Erfinder:  
Gärtner, Jochen, 07745 Jena-Winzerla, DE; Braun,  
Theo, 98724 Leuscha, DE; Rexhäuser, Bernd, 96523  
Steinsach, DE; Paschold, Udo, 88743 Gräfenthal, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Frei programmierbare prozessorgesteuerte Alarmanlage

⑯ Die Erfindung betrifft eine frei programmierbare prozessorgesteuerte Alarmanlage, die universell einsetzbar ist. Vorzugswise ist sie für den mobilen Einsatz in Kraftfahrzeugen insbesondere in PKW vorgesehen. Die Alarmanlage dient der Überwachung von Objekten (1) durch Bewegungsmelder, der Überwachung von Gegenständen mit Alarmkontakte, der Überwachung mit anderen Spaziergängern und der Kombination dieser Möglichkeiten (Sensoren 5). Es erfolgen wahlweise eine akustische und/oder optische Alarmierung am Bewachungsobjekt (Alarmgeber 7) und/oder eine Alarmierung durch Signalleitung an einem vom Bewachungsobjekt entfernten Ort mittels Funkübertragung (Alarmempfänger 3). Eine Kombination dieser Alarmierung mit dem Telefonnetz und die Verbindung mit einer Wachzentrale (Alarmszentrale) oder der Polizei ist möglich.



DE 43 25 588 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 84 408 088/48

# DE 43 25 588 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine frei programmierbare prozessorgesteuerte Alarmanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Die Alarmanlage ist durch ihre freie Programmierbarkeit universell einsetzbar. Vorzugsweise ist sie für den mobilen Einsatz in Kraftfahrzeugen (KFZ) insbesondere in PKW vorgesehen.

Die Alarmanlage dient der Überwachung von Räumen durch Bewegungsmelder, der Überwachung von Gegenständen mit Alarmkontakte, der Überwachung mit anderen Spezialgebern und der Kombination dieser Möglichkeiten. Es erfolgen wahlweise eine akustische, optische Alarmierung am Bewachungsobjekt und/oder eine Alarmierung durch Signalgebung an einem vom Bewachungsobjekt entfernten Ort mittels Funkübertragung. Eine Kombination dieser Alarmierung mit dem Telefonnetz und die Verbindung mit einer Wachzentrale (Alarmmeldestelle) oder der Polizei ist möglich.

10 Bekannt ist eine Alarmanlage, die mittels einer elektronischen Schaltung, die mit Hilfe von Sensoren und/oder Schaltern gewonnene Signale auswertet und Alarmfunktionen steuert. Im Alarmfall werden beispielsweise Licht und die Hupe eingeschaltet, die Zündung oder der Anlasser blockiert. Nach DE 39 26 983 ist der Alarmgeber mit einem Funktelefon verbunden, das Alarmsignale an eine Funkzentrale oder eine Person meldet.

15 Gemäß DE 35 24 546 enthält die Alarmanlage einen Sender, der Alarmsignale an ein Empfängernetz aussendet.

20 Die bekannten Alarmanlagen haben den Nachteil, daß sie die Aufgaben Überwachung des Objektes und Alarmierung im Störungsfall relativ unsicher erfüllen. Die einzelnen Komponenten der Alarmanlagen sind unvollständig aufeinander und auf ihre Funktion im Kraftfahrzeug abgestimmt. Es kommt regelmäßig zu Fehlalarmen. Der Einbau in das zu sichernde Objekt, beispielsweise in einem PKW, ist typabhängig und relativ aufwendig. Vom Benutzer werden in der Regel zusätzliche Handgriffe verlangt, um die Alarmanlage in Funktion zu setzen oder diese außer Betrieb zu setzen.

25 Die Erfindung soll das Problem lösen, eine universelle Alarmanlage zu schaffen, die universell einsetzbar ist und die verschiedensten Objekte absichern kann.

30 Die Alarmanlage soll vorzugsweise zur Absicherung von Kraftfahrzeugen dienen. Die Alarmanlage soll einfach in alle Fahrzeugtypen integrierbar sein. Es soll eine Alarmgebung im oder am Objekt und eine Alarmierung des Eigentümers oder von Sicherheitspersonen auch vom Objekt entfernt erfolgen. Die Alarmanlage soll keine weiteren Bedienfunktionen durch den Benutzer als die üblichen Handhabungen verlangen.

35 Die Aufgabe wird erfahrungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

35 Die Alarmanlage besteht aus der im Objekt fest montierten Alarmzentrale mit einem Sender, mit Anschlüssen an die Stromversorgung des Objektes und mit mindestens zwei vorzugsweise separat angeordneten Sensoren. Ein erster Sensor dient der Raumüberwachung (Objektüberwachung) und ein zweiter Sensor schaltet die Alarmanlage ein oder aus.

40 Der erste Sensor ist beispielsweise ein Ultraschallsensor, der zweite Sensor ist beispielsweise ein Türkontakt.

Mit den Ausgängen der Alarmzentrale ist mindestens ein Signalgeber verbunden. Der Signalgeber ist ein Funkgerät und/oder ein akustischer und/oder optischer Alarmgeber im Objekt. Ist als ein Signalgeber ein Funkgerät angeschaltet, gehört zu der Alarmanlage ein Alarmempfänger, der jeden Alarm innerhalb von zum Beispiel 2 Millisekunden nach Alarmauslösung beispielsweise akustisch signalisiert. Der Alarmempfänger befindet sich bei einer Person oder in einer Alarmmeldestelle. Der Alarmempfänger gibt bei einer Alarmauslösung durch die Alarmzentrale über eine Selbsthalteschaltung fortlaufend Signale, unabhängig vom weiteren Zustand der Alarmzentrale.

45 Die Alarmzentrale besteht aus Eingangsschaltungen, die die Signale der Sensoren auswerten. Die Eingangsschaltungen sind mit Eingängen eines Mikroprozessors verbunden. Der Mikroprozessor wird intern getaktet. Er wird durch ein Programm gesteuert, daß vorzugsweise vom Hersteller (Vertreiber) für die jeweiligen Alarmfunktionen erstellt wird und in einem EPROM fest eingespeichert ist. Die Software steuert alle Abläufe der Scharischaltung, der Entschärfung und der Alarmierung. Sie bestimmt den zeitlichen Ablauf, wie auch die qualitative Wichtung aller Ein- und Ausgangssignale und überwacht alle Zustände der Sensoren. Die hohe 50 Flexibilität der Alarmanlage wird durch die freie Programmierbarkeit des Mikroprozessors ermöglicht. Es wird ein objekt- und problembezogenes Zeitregime programmiert, daß durch die qualitative und zeitliche Erfassung aller detektierten Informationen ein vollständig autonomes System ergibt, welches vom Benutzer und von einem Dieb nicht beeinflußt werden kann.

55 Die Multitask-Echtzeitsoftware ist ereignisgesteuert. Alle Eingangssignale werden softwaremäßig gemittelt, indem die Signale über einen bestimmten Zeitraum beobachtet werden. Störimpulse werden so mit sehr großer Wahrscheinlichkeit ausgesondert. Die Umschaltung in einen anderen Zustand erfolgt nur, wenn die über die Zeit gemittelten Eingangszustände im Sinne des Programmablaufes aktiv sind. Der vorgestellte Programmablauf soll den allgemeinen Programmablauf verdeutlichen, der um Komponenten reduziert oder um Komponenten erweitert sein kann.

60 Die Lösung führt einerseits zu einer optimalen und individuellen Anpassung der Elektronik an die spezifischen Belange der Alarmanlage in Abhängigkeit vom zu sichernden Objekt und ermöglicht andererseits einen vollautomatischen und zuverlässigen Betrieb.

Eine Notstromversorgung ist in der Schaltung der Alarmzentrale, die bei einem Zerstören der Fahrzeugbatterie eine Alarmierung über den Funksender innerhalb eines Zeitraumes von etwa 2 Sekunden gewährleistet.

65 Die Ausgangsschaltungen sind potentialfrei, d. h. die Anschlußbelegung ist frei wählbar, es sind keine Verpolung oder Vertauschung zu beachten.

Die Stromversorgung, die Eingangsschaltungen und die Ausgangsschaltungen bieten einen hohen Schutz gegen Überspannung, Verpolung, Vertauschung oder total verkehrten Einbau.

# DE 43 25 588 A1

Die Funkalarmierung erfolgt mit relativ störungsunempfindlicher FM-Schmalbandübertragung. Scharf-Schalten und Unschärf-Schalten erfolgen nur, wenn bestimmte Sensoren in einer bestimmten Reihenfolge angesprochen werden. Der Nutzer wird dadurch von speziellen Maßnahmen zum Scharf-Schalten und Unschärf-Schalten der Alarmanlage befreit.

Über den Spannungseingang der Alarmanlage erfolgt permanent eine Überwachung der Spannung. Die Auswertung der Spannungsschwankungen erfolgt nach ihrem zeitlichen Verlauf. Entsprechend der Vorgaben im Rechenprogramm führen Spannungsabfälle einer bestimmten Größe und eines bestimmten zeitlichen Verlaufs zu einer Alarmierung.

Eine einfachste Anwendung der erfundungsgemäßen Alarmanlage ist die Raumüberwachung.

Es sind mindestens zwei Sensoren ausreichend. Der erste Sensor ist beispielsweise ein Ultraschallsensor und dient der Raumüberwachung. Der zweite Sensor ist ein Schloß- oder Türkontakt, der durch das Öffnen und Schließen der Tür geschaltet wird. Der zweite Sensor dient dem Scharfschalten und Unschärfeschalten der Alarmanlage. Sie erhält im Scharf-Zustand vom ersten Sensor Alarminformationen, die durch ein Rechenprogramm ausgewertet werden.

Es gibt mindestens die folgenden Zustände der Alarmanlage:

Uunschärf-Zustand: die Alarmanlage ist abgeschaltet.

Scharf-Zustand: die Alarmanlage ist angeschaltet.

Alarm-Zustand: ein Vollalarmsignal wird erzeugt. Es erfolgt eine Alarmierung über die am Alarmort befindlichen Signaleiter und den Alarmsender/Alarmspeicher.

Eine vorzugsweise Anwendung der Alarmanlage ist die Diebstahlüberwachung bei KFZ.

Für diese Anwendung sind mindestens drei Sensoren ausreichend, um den spezifischen Verhältnissen Rechnung zu tragen und um die Vorteile der Erfindung zu nutzen. Im KFZ ist mindestens ein erster Sensor zur Überwachung des Innenraumes (z. B. Ultraschallsensor) eingebaut. Der Ultraschallsensor wird signalmäßig wie ein Schaltkontakt behandelt.

Der zweite Sensor ist ein Schaltkontakt eines Zündschlosses. Über diesen Sensor wird die Alarmanlage eingeschaltet (bei abgezogenem Zündschlüssel) oder ausgeschaltet (bei eingestecktem Zündschlüssel).

Ein dritter Sensor ist ein Schloß- oder Türkontakt. Dieser Sensor setzt Zeitaläufe für die Scharf-Schaltung und die Unschärf-Schaltung der Alarmanlage in Gang. Die Rücksetzung der Alarmanlage im Alarmfall erfolgt durch Einsticken des Zündschlüssels in das Zündschloß.

Die Sensoren sind so angeordnet und die Alarmanlage ist so programmiert, daß bei dem üblichen Ablauf der Bedienung des KFZ eine automatische Scharf-Schaltung und Unschärf-Schaltung der Alarmanlage sicher gewährleistet ist.

Es müssen zwingend folgende Abläufe nacheinander durchgeführt werden, um die Alarmanlage scharf zu schalten:

1. Zündschlüssel herausziehen,
2. Fahrertür öffnen,
3. Fahrertür und alle anderen Türen und Klappen schließen.

Diese Vorgänge werden bei einer regulären Nutzung des KFZ quasi "automatisch" genau so ausgeführt.

Die Unschärf-Schaltung der Alarmanlage erfolgt nur durch die aufeinanderfolgende Ausführung folgender Schritte:

1. Die Fahrertür muß regulär geöffnet werden
2. Der Zündschlüssel muß innerhalb einer vorgegebenen Zeit in das Zündschloß gesteckt werden.

Diese Vorgänge werden bei einer regulären Nutzung des KFZ quasi "automatisch" ausgeführt.

Die Alarmanlage hat bei der Anwendung für KFZ mindestens folgende Schaltzustände:

Uunschärf-Zustand: Der Zündschlüssel steckt. Die Alarmanlage ist während des regulären Betriebes des KFZ ausgeschaltet. Eine Beeinflussung der Fahrzeughfunktionen durch die Alarmanlage ist ausgeschlossen. Solange der Zündschlüssel im Zündschloß steckt, verhält sich die Alarmanlage völlig passiv; unabhängig vom Zustand aller anderen Sensoren. Die im Ultraschallsensor eingebaute Leuchtdiode bleibt dabei dunkel. Der Unschärf-Zustand der Alarmanlage wird durch das Verlassen des Autos durch die Mitfahrer oder das Öffnen des Kofferraumes und des Motorraums nicht beeinflußt. Eine Leuchtdiode zur Anzeige (LED) ist dunkel.

Warte-Zustand: Der Fahrer schaltet den Zündschlüssel aus und zieht diesen aus dem Zündschloß. Es erfolgt der Übergang der Alarmanlage aus dem Unschärf-Zustand in einen Warte-Zustand. Jedes Öffnen von Türen oder Klappen führt zu keiner Änderung des Zustandes. Beim Verlassen des PKW durch die Insassen ist keine Zeitbegrenzung durch ein Zeitregime vorgegeben. Die LED blinkt periodisch.

Übergangs-Zustand: Nach dem Schließen aller Türen und Klappen geht die Alarmanlage in den zeitlich begrenzten Übergangs-Zustand über. Nach einem durch das Programm vorbestimmten Zeitraum geht die Alarmanlage in den Scharf-Zustand über. Im Übergangs-Zustand können Türen und Klappen des KFZ wieder geöffnet werden, ohne daß Alarm ausgelöst wird. Die Alarmanlage geht dann wieder in den Warte-Zustand über. Der Übergangs-Zustand wird durch eine periodisch blinkende Leuchtdiode im Fahrzeug angezeigt. Der Empfänger meldet sich kurz mit Signalen zur Kontrolle. Sind innerhalb der Verzögerungszeit (zum Beispiel sind 15 Sekunden zweckmäßig) alle Sensoren passiv und alle Türen und Klappen geschlossen, stellt sich die Alarmanlage selbstständig auf scharf. Jedes Ansprechen eines Sensors in "falscher" Reihenfolge führt nach diesem Zeitraum sofort zum Vollalarm.

Scharf-Zustand: Alle Türen und Klappen sind geschlossen. Die Alarmanlage ist angeschaltet. Personen befinden sich im Auto.

# DE 43 25 588 A1

den sich nicht im KFZ. Jede unzulässige Beeinflussung der Sensoren am Auto (außer dem Öffnen der Fahrertür) führt zu einem "Vollalarm" (Alarm-Zustand). Das reguläre Öffnen der Fahrertür bewirkt den Schaltzustand "Teilalarm". Der Scharf-Zustand wird durch eine langsam blitzende LED im Fahrzeug angezeigt.

Alarm-Zustand mit den Varianten Vollalarm und Teilalarm:

- 5 Vollalarm wird – mit der einzigen Ausnahme des regulären Öffnens der Fahrertür – bei allen anderen Auslösungen von Sensoren sofort ausgelöst.

Vollalarm bedeutet Alarmgebung über Funk im Alarmempfänger beim KFZ-Fahrer und Signalauslösung durch Signaleinrichtungen im KFZ (z. B. Hupe, elektronische Wegfahrsperre). Die LED blitzt schnell. Teilalarm wird nur beim Öffnen der Fahrertür ausgelöst. Die Auslösung von Teilalarm bedeutet erst einmal Alarmgebung nur durch den Funkempfänger. Der KFZ-Fahrer hat in einem vorprogrammierten Zeitraum Gelegenheit, den Teilalarm durch Einstekken des Zündschlüssels in das Zündschloß des KFZ zu löschen.

10 Es sind weitere Zustände der Alarmzentrale programmierbar. Beispielsweise ist ein Testalarm-Zustand vorstellhaft, der das Verhalten des Ultraschallsensors unmittelbar beim regulären Öffnen der Fahrertür berücksichtigt (was sonst zur Auslösung von Fehlalarmen führen würde).

15 Testalarm-Zustand: Beim Öffnen der Fahrertür wird unter Umständen der Ultraschallsensor vor dem Sensor in der Fahrertür aktiviert.

Der Timer wird eingeschaltet. Wird innerhalb einer vorgegebenen Zeit der Zündschlüssel in das Zündschloß gesteckt unterbleibt die Alarmierung.

20 Gemäß der Erfindung werden die Eingangssignale der Sensoren nach einem Programmablaufplan zu Ausgangssignalen der Signalgeber verarbeitet. Die Programmierung kann in denkbaren vielen Varianten erfolgen, die auf den jeweiligen Einsatzfall zugeschnitten sind.

Anhand eines beispielhaften Programmablaufes soll die Erfindungsseite dargelegt werden.

In Programmablaufplan bedeuten die Rahmenarten:

- 25 — Rechteck mit abgerundeten Seiten: Charakterisiert bestimmten Zustand der Alarmzentrale  
— Rechteck mit Dreieck nach außen: Ausgabe eines Signals/Pegels  
— Rechteck mit Dreieck nach innen: Eingabe eines Signals/Pegels  
— Rechteck mit Doppelstrichen an den Seiten: Aufruf eines Unterprogrammes  
30 — liegendes Parallelogramm: Alarmzentrale trifft Entscheidung nach Zuständen/Signalen, die von außen anliegen in Abhängigkeit vom jeweils aktuellen Zustand der Alarmzentrale.

Hierbei bedeuten die Bezeichnungen in den Rahmen:

Power on: Zündung gerade ausgeschaltet, Alarmzentrale erhält Betriebsspannung; oder es wurde Einschalten der Zündung festgestellt, die Alarmzentrale hat noch für ca. 0,5 Sekunden Spannung, um die Alarmzentrale in einen definierten Ruhezustand zu schalten, insbesondere werden die Zustände der Alarmausgänge definiert geschalten (Zum Beispiel wird ein bistabiles Relais der Wegfahrsperre, das eine Stromunterbrechung des Anlasserstromkreises bewirkt, so geschaltet, daß ein Starten des KFZ möglich ist). Nach dem Einschalten der Zündung wird die Betriebsspannung für die Alarmzentrale abgeschaltet, um Fehlfunktionen während der Fahrt völlig auszuschließen.

40 Init: Initialisierung der Alarmzentrale (Pegleinstellung, Speicherbelegung im Mikroprozessor herstellen).  
ZndSchl: wertet Schaltzustand des Zündschlosses aus, möglich ist auch die Auswertung des eingesteckten Zündschlüssels.

Anlasser ein: Zustand des bistabilen Relais der Wegfahrsperre (Stromunterbrechung des Anlasserstromkreises ist so geschaltet, daß ein Starten des KFZ möglich ist).

45 stPssaiv: Haltepunkt: Alarmzentrale wartet auf Abschalten der Zündung; oder falls Zündung gerade eingeschaltet wurde, erfolgt hier Programmstop.

Led Bereit: LED leuchtet dauernd (Warte-Zustand).

US einschalten: Ultraschallsensor wird vom Mikroprozessor eingeschaltet.

50 stScharf01: LED auf Dauerleuchten, wartet auf das Einschalten des Zündschlosses;

oder wartet auf Signal des Gebers 3 (Fahrertür öffnen);  
oder wartet auf manuelle Betätigung des Abschaltasters zum Abschalten des Ultraschallsensors für den folgenden Zyklus, wird der Ultraschallsensor abgeschaltet, blinkt die LED langsam → USSperren.

Geber1: zum Beispiel Sensor an Motorraumklappe

Geber2: zum Beispiel Sensor an Kofferraumklappe

55 Geber3: Sensor an der Fahrertür (möglich ist auch Zustand der Zentralverriegelung)

Geber4: freie belegbarer Sensor

USSperren: (im Plan als USValid bezeichnet) manuelles Abschalten des Ultraschallsensors für diesen Zyklus

stScharf02: Alarmzentrale wartet auf das Einschalten der Zündung, führt zum Rücksetzen;  
oder Abtastschalter des Ultraschallsensors wird geschaltet, Warte-Zustand der Alarmzentrale bleibt erhalten,

60 LED ist auf dauerleuchten;  
oder Schalten des Gebers 3 (Fahrertür schließen), Ultraschallsensor wird aktiv, nach Schließen der Fahrertür wird 15 Sekunden Timer gestartet und der Alarmsender initialisiert (Alarmsender sendet Signal zur Bestätigung des Türschließens, anschließend periodisches Senden der Reichweitenkennung/Betriebsbereitschaft) LED blinkt aperiodisch.

65 LedAus: LED ist dunkel.

Led\_Scharf: LED blitzt langsam.

US\_ausschalten: Ultraschallsensor ausschaltet.

Led\_USSperren: periodische Blinken der LED.

# DE 43 25 588 A1

SendenkBursts: einmaliges Senden beim Schließen der Fahrertür.  
 Led\_Timer: zyklisches Blinken.  
 Start Timer: mit Zeitangabe; Timer startet.  
 stScharf03: bei Zündung ein oder Signal vom Geber 3 (Tür offen) erfolgt Rücksetzen auf stPowerOn;  
 oder bei Signalen der anderen Geben 1, 2, 4 und/oder Ultraschallsensor erfolgt Neustart des 15 Sekunden  
 Timers (retriggerbar), somit warten auf mindestens 15 Sekunden Inaktivität aller Sensoren. 5

Timer Out: Ausschalten des Timers.  
 USGeber: Ultraschallsensor.  
 Timer von vorn: Neustart des Timers.  
 RW Kennung senden ein: Reichweitenkennung senden ein (Senden einer optischen Kennung am Alarmempfänger). 10  
 stScharf: Alarmzentrale ist scharf geschaltet, LED blitzt langsam, wartet auf Aktivitäten der Sensoren, die folgende Reaktionen bewirken:  
 — Geber 3: nur Alarmsender sendet Funkalarm und 15 Sekunden Timer wird gestartet (Stiller Alarm). 15  
 Alarmzentrale wartet auf das Einstecken des Zündschlüssels in das Zündschloß; → stAlarm,  
 — Geber 1, 2 und/oder 4: Alarmsender, Hupe ein, Wegfahrsperre ein, Ultraschallsensor aus, LED blitzt schnell → stVollAlarm,  
 — Ultraschallgeber oder DeltaUb: nur Alarmsender sendet Signal und Timer 250 Millisekunden startet →  
 stAlarmTst (Testalarm-Zustand beim Öffnen der Tür, 20  
 — Batterie fehlt: Anfahrsperre wird aktiviert und Alarmsignal wird gesendet → stBattWeg,  
 — Zündschloß: Alarmzentrale wird rückgesetzt (wenn Fahrer im Fahrzeug sitzen geblieben ist) oder Aufheben des Alarm-Zustandes.

DeltaUB: Auswertung der Betriebsspannungsimpulse, hervorgerufen durch Schalten von Verbrauchern. 25  
 stAlarmTst: Testalarm-Zustand; nur Schalten des Gebers 3 kann Vollalarm vorerst verhindern (um Fehlfunktionen bei dem Ansprechen des Ultraschallsensors vor dem Ansprechen des Gebers 3 beim Öffnen der Fahrertür vorzubeugen, beim Aufschließen des Fahrzeugs durch den rechtmäßigen Besitzer).  
 Timer out: Timer ist abgelaufen.  
 stAlarm: nur das Einstecken des Zündschlüssels kann Vollalarm verhindern. 30  
 Batt fehlt: unterhalb ca. 9 Volt erfolgt Umschaltung in einen Stromsparmodus, solange die Spannung der Notstromversorgung noch reicht wird der Alarmcode gesendet.  
 Code senden: Alarmmode wird vom Alarmsender gesendet.  
 stBatterieWeg: solange Spannung noch für den Betrieb des Prozessors reicht, warten auf Steigen der Betriebsspannung; sonst nach Wiederkehr der Spannung folgt stPowerOn, in diesem Fall bleibt die Wegfahrsperre aktiv, da das Zündschloß immer noch abgeschaltet ist. 35  
 Batt o.k.: Batterie ist funktionsfähig.  
 LedVollAlarm: schnelles Blitzen der LED, zeigt ständig Vollalarm-Zustand an.  
 stVollalarm: Wegfahrsperre ist aktiviert; Hupe für 30 Sekunden aktiv; Alarmsender aktiv, Ultraschallsensor ausgeschaltet, Alarmzentrale wartet auf Einschalten der Zündung (Rücksetzen), (Es wird vorausgesetzt, daß nur der rechtmäßige Besitzer den Zündschlüssel besitzt). 40  
 Der Programmablauf ist in Fig. 6a—d dargestellt.

45

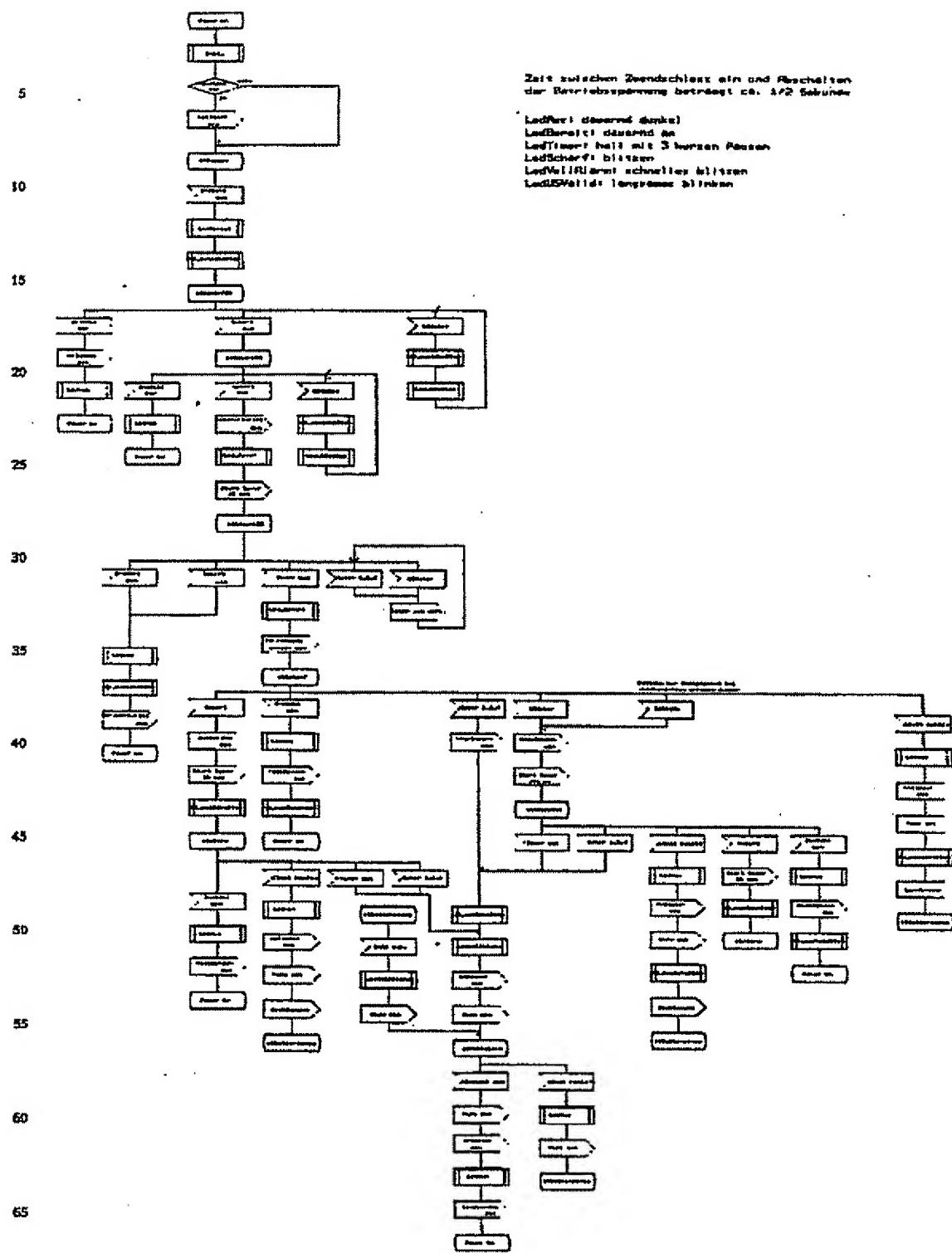
50

55

60

65

DE 43 25 588 A1



# DE 43 25 588 A1

Bei einer richtigen Reihenfolge zum Öffnen des KFZ, das heißt nur bei regulärem Öffnen der Fahrertür, wird zuerst für eine bestimmte Zeit "stiller" Teilalarm ausgelöst. Nur der Alarmempfänger beim Autobesitzer gibt ein Signal. Dies zeigt die Funktionstüchtigkeit der Alarmanlage an und erinnert den Besitzer den Zündschlüssel in das Zündschloß zu stecken. Mit dem Einführen des Zündschlüssels innerhalb des vorprogrammierten Zeitraumes werden der Teilalarm gelöscht und die Alarmanlage ausgeschalten.

Der Zeitraum wird im Programm so groß vorgegeben, daß es in diesem Zeitraum unwahrscheinlich ist, daß ein Dieb Manipulationen am Zündschloß oder KFZ vornehmen kann, die dem Einstecken des Zündschlüssels in das Zündschloß entsprechen.

Auch bei mutwilliger Zerstörung der Alarmanlage im KFZ — wenige Sekunden nach dem Einbruch — signalisiert der Alarmempfänger beim Besitzer Daueralarm. Der Alarmempfänger gibt beispielsweise zwei Millisekunden nach Alarmauslösung ein Signal. Eine Selbsthalteschaltung hält den Alarm-Zustand des Alarmempfängers unabhängig vom Zustand der Alarmanlage im PKW aufrecht. Die Signalisierung durch den Alarmempfänger kann durch den Besitzer jederzeit beendet werden. Um Alarmempfänger-Fehlalarmen vorzubeugen, wird die Information vom Sender codiert ausgegeben. Es gibt beispielsweise 65.536 Möglichkeiten, wobei die Kodierung vorzugsweise vom Hersteller der Alarmanlage vorgenommen wird.

Die Alarmanlage ist durch eine Einbindung und spezifische Anpassung an das jeweils zu sichernde Objekt sehr variabel einsetzbar.

Insbesondere ist die Alarmanlage in vorhandenen Einrichtungen im KFZ problemlos einbindbar (Infrarot-Zentralverriegelung, Zündschloßschalter usw.).

Zum Scharfschalten der Alarmanlage sind keinerlei zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Durch den sichtbaren Bewegungsmelder mit im aktiven Zustand blinkender Leuchtdiode werden Diebe abgescreckt und der augenblickliche Betriebszustand der Alarmanlage im Objekt ist erkennbar.

Die optische und/oder akustische Signalgebung am Sicherungsobjekt erregt die Aufmerksamkeit von anderen Personen.

Durch die Alarmierung des KFZ-Fahrers im Empfangsbereich der Funkanlage wird die Sicherheit des KFZ wesentlich erhöht. Die Erfahrung zeigt, daß der KFZ-Fahrer die überwiegende Zeit nicht weit vom PKW entfernt ist; in einer Raststätte, Tankstelle, Einkaufsstätte, Parkplatz vor dem Wohnhaus, Parkplatz im Betrieb. Der Empfangsbereich wird am Alarmempfänger durch eine Kennung (Leuchtdiode) angezeigt.

Um eine überwiegende Überwachung zu gewährleisten, kommt daher der Sender mit einer relativ kleinen Sendeleistung aus. Möglichkeiten zur Aufschaltung auf andere Kommunikationsmedien (Telefon, Funknetze) sind vorgesehen. Damit ist praktisch eine völlige Ortsunabhängigkeit des Besitzers möglich.

Weiterhin ist durch die Kommunikationsmedien eine Alarmierung von Sicherheitspersonal in einer Alarmanlage möglich.

Die Funkalarmierung des Eigentümers und/oder von Sicherheitskräften ermöglicht ein aktives Handeln betroffener oder zuständiger Personen unmittelbar nach Alarmgebung, auch wenn sich diese nicht unmittelbar am Sicherungsobjekt aufhalten.

Die Erfindung wird am Beispiel einer Auto-Alarmanlage beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Blockschaltbild der Alarmanlage,

Fig. 2 Blockschaltbild der Alarmanlage,

Fig. 3 Blockschaltbild des Innenraumsensors,

Fig. 4 Anzeigezustände des Anzeigeelementes im Fahrzeug,

Fig. 5 Blockschaltbild des Funkempfängers,

Fig. 6 Programmablaufplan zur Steuerung einer Alarmanlage für ein KFZ.

Gemäß Fig. 1 besteht die Alarmanlage aus einer im zu sichernden Objekt 1 angeordneten Alarmanlage 2, die über Eingangsschaltungen mit Sensoren 5, mit Anzeige- und Stellelementen 4 und über Ausgangsschaltungen mit Alarmgebern 7 verbunden ist, wobei ein Alarmgeber 7 ein Alarmsender 12 ist.

Über eine Funkverbindung ist ein mit einer eigenen Energieversorgung betriebener Alarmempfänger 3 mit der Alarmanlage 2 verbunden.

Gemäß Fig. 2 besteht die Alarmanlage 2 für ein KFZ aus einer beschalteten Mikroprozessoreinheit 9, deren Eingänge über Eingangsschaltungen 6 mit Sensoren 5 verbunden sind.

Sensor 5.1 ist ein Schaltkontakt im Zündschloß des KFZ. Sensor 5.2 ist ein Ultraschallsensor im Innenraum des KFZ. Sensor 5.3 ist ein Türkontakt, der durch das Öffnen und Schließen der Fahrertür ausgelöst wird und Sensor 5.4 ist eine Alarmschleife, die durch weitere Kontakte an den anderen Türen und an den Klappen oder durch zum Beispiel einen Neigungsmelder des Fahrzeuges realisiert ist.

Weitere Sensoren 5.5 können je nach Ausstattung des Fahrzeuges und den Wünschen des Kunden über weitere Eingänge mit der Alarmanlage verbunden werden.

Die Ausgänge der Mikroprozessoreinheit 9 sind über Ausgangsschaltungen 8 mit dem Alarmsender 12 und mit Alarmgebern 7 verbunden.

Ein Alarmgeber 7.1 ist die Fahrzeughupe, ein zweiter Alarmgeber 7.2 ist eine elektronische Wegfahrsperrre in Form eines bistabilen Relais zur Anlasserstromunterbrechung (Anlaßsperrre) und ein dritter Alarmgeber ist der Alarmsender 12. Die Energieversorgung der Mikroprozessoreinheit 9 erfolgt durch eine von der Fahrzeughabelle gespeiste Stromversorgungseinheit 10 über Stromversorgungsleitungen Stv. Eine Abschaltlogik der Stromversorgungseinheit 10 ist über Steuerleitungen St mit der Mikroprozessoreinheit 9 verbunden, die im Unscharf-Zustand der Alarmanlage, insbesondere im Fahrbetrieb des KFZ, die Stromversorgung der Alarmanlage unterbrechen. Somit ist eine Beeinflussung des Fahrzeuges oder des Fahrzeugführers durch die Alarmanlage während der Fahrt völlig ausgeschlossen. Die Stromversorgungseinheit 10 ist weiterhin mit einer Notstromversorgung 11 verbunden, die bei Zerstörung des Fahrzeugakkus Energie bereitstellt, um eine Alarmgebung über den Alarmsender 12 zu ermöglichen.

# DE 43 25 588 A1

In Fig. 3 ist der Aufbau des Ultraschallsensors (Sensor 5.2), der im Lunenraum des KFZ angebracht ist, dargestellt. Die Energieversorgung der Baugruppe erfolgt über das Bordnetz des KFZ. Ein Ultraschallempfänger 13 ist mit einer Anzeigelogik 14 verbunden. Die Anzeigelogik 14 erhält Steuersignale von der Alarmzentrale 2 und vom Abschalttaster 17. Der Abschalttaster 17 ermöglicht das manuelle Ausschalten bzw. das Wiedereinschalten der Alarmzentrale 2 im Warte-Zustand der Alarmzentrale 2, nach dem Abziehen des Zündschlüssels im Bedarfsfall (Sensor 5.1), zum Beispiel bei Reparaturen am KFZ.

Weiterhin ist ein Anzeigeelement mit der Anzeigelogik verbunden, das den Betriebszustand der Alarmzentrale anzeigt.

In Fig. 4 sind die von dem Anzeigeelement 15 (LED) anzeigbaren Betriebszustände der Alarmzentrale dargestellt.

Fig. 4a stellt den Warte-Zustand (nach dem Abziehen des Zündschlüssels aus dem Zündschloß) der Alarmzentrale 2 dar. Das Anzeigeelement 15 (LED) leuchtet ständig.

Fig. 4b stellt den abgeschalteten Zustand der Alarmzentrale 2 dar. Das Ausschalten bzw. das Wiedereinschalten der Alarmzentrale erfolgt durch den Abschalttaster 17 am Ultraschallsensor im Warte-Zustand der Alarmzentrale.

Fig. 4c stellt den Übergangs-Zustand der Alarmzentrale 2 (von dem Unschärf-Zustand in den Scharf-Zustand, nach dem Schließen der Fahrertür und aller anderen Türen und Klappen) dar.

Fig. 4d stellt den Scharf-Zustand der Alarmzentrale 2 dar.

Gemäß Fig. 5 ist der Alarmempfänger 3 eine von der Alarmzentrale 2 separate Einheit der Alarmanlage mit einer eigenen Stromversorgung 18, die über eine Schalteinrichtung 22 aktiviert wird.

Die Schalteinrichtung 22 ist in einem Fall ein Schalter, der vom Nutzer betätigt werden muß, um den Empfänger empfangsbereit zu schalten. Die Schalteinrichtung 22 dient weiterhin dem Ausschalten des Alarmempfängers nach der Alarmierung.

Vorteilhaft ist die Gestaltung der Schalteinrichtung so, daß beim Verlassen des KFZ der Alarmempfänger 3 selbsttätig von einer energiesparenden Ruhestellung auf die Empfangsstellung umschaltet und umgekehrt.

An die Stromversorgung 18 sind der HF-Empfänger 19, der Dekoder 20 und die Signalgeber 21 angeschlossen.

Die vom HF-Empfänger 19 empfangenen Signale des Alarmsenders 12 der Alarmzentrale 2 werden dekodiert (Dekoder 20) und zur Anzeige (Signalgeber 21) gebracht.

Der Signalgeber 21 liefert dem Nutzer Informationen über den Zustand der Alarmzentrale 2, das Bestehen der Funkverbindung (Reichweite des Alarmsenders 12) und die Betriebsbereitschaft des Alarmempfängers 3. Der (Voll-) Alarm-Zustand wird akustisch durch rhythmisches Piepsen signalisiert. Bei ungünstigen Empfangslagen (Feldstärkeschwankungen) und bei Zerstören der Alarmzentrale 2 verbleibt der Alarmempfänger 3 in dem Alarm-Zustand bis zum Ausschalten durch den Nutzer. Ein Überhören des Alarmsignals wird dadurch unwahrscheinlich. Bei Überschreiten der Reichweite des Alarmsenders 12 durch den Alarmempfänger 3 oder bei ungünstigen Empfangsverhältnissen oder bei sich erschöpfender Stromversorgung durch die Batterie meldet sich der Alarmempfänger 3 optisch durch ein periodisches Signal einer LED.

Die Fig. 6 zeigt den Programmablauf, wie er im Mikroprozessor zur Verarbeitung der Eingangssignale zu Ausgangssignalen stattfindet.

Der Programmablauf ist beginnend von der Initialisierung der Alarmzentrale,

des Unschärf-Zustandes,  
des Warte-Zustandes,  
des Übergang-Zustandes,  
des Testalarm-Zustandes,  
des Scharf-Zustandes mit seinen Auslösungen-Teialarm und-Vollalarm dar.

Nachfolgend wird die Funktion der Alarmanlage beschrieben:

Werden die Zündung ausgeschaltet und der Zündschlüssel abgezogen (Sensor 5.1), wartet die Alarmzentrale 2 auf das Schließen der Fahrertür (Sensor 5.3) und aller anderen Türen und Klappen (Sensor 5.4).

Mit diesem Schließen geht die Alarmzentrale 2 in den Übergangs-Zustand zum Scharfschalten. Das Anzeigeelement 15 (LED) zeigt dies durch zyklisches Blinken an.

Gleichzeitig wird mit dem Schließen der Fahrertür ein einmaliges Signal über Funk an den Alarmempfänger 3 abgestrahlt. Das dient der Überprüfung der Funksignalstrecke.

Durch Öffnen einer Tür oder Klappe (Sensor 5.3 oder 5.4) geht die Alarmzentrale 2 in den Warte-Zustand zurück. Während des Übergangs-Zustands startet jede Sensoraktivität den Timer neu (z. B. ein geöffneter Kofferraum veranlaßt die Alarmzentrale solange zu warten, bis dieser wieder geschlossen ist). Wiederholtes Öffnen und Schließen der Fahrertür startet den Timer erneut mit gleichzeitigem Senden des Kontrollssignals.

Nach dem Übergangs-Zustand — in der Größenordnung von 15 Sekunden nach Schließen der Fahrertür — schaltet sich die Alarmzentrale 2 selbstständig scharf. Eine scharfgeschaltete Alarmzentrale 2 wird durch Blitzen des Anzeigeelementes 15 (LED) angezeigt.

Nur ein reguläres Öffnen der Fahrertür (Sensor 5.3) und das nachfolgende Einsticken des Zündschlüssels in das Zündschloß (Sensor 5.1) kann die Alarmzentrale an dieser Stelle wieder in den Ruhezustand zurücksetzen.

Jedes Ansprechen eines Sensors (Sensor 5.1, 5.2, 5.4 oder 5.5) (außer dem der Fahrertür, Sensor 5.3), führt sofort zum Vollalarm. In diesem Fall werden der Alarmsender 12 eingeschaltet, die Hupe zyklisch aktiviert (Alarmgeber 7.1) und das Anlasserrelais (Alarmgeber 7.2 als elektronische Wegfahrsperrre) gesperrt.

Der Nutzer hört aus dem Alarmempfänger 3 ein rhythmisches Piepsen. Bei ungünstigen Empfangslagen (wechselnde Feldstärken) und auch bei Zerstörung des Alarmsenders 12 nach der Alarmierung verbleibt der Alarmempfänger 3 in dem Zustand der Alarmsignalisierung bis zum Ausschalten mit Hilfe der Schalteinrichtung 22 durch den Nutzer. Ein Überhören wird damit unwahrscheinlich.

Die gesendete Information wird über 16 Bit codiert ausgegeben.

# DE 43 25 588 A1

Die Sendeantenne des Alarmsenders 12 befindet sich im Innenraum des KFZ, vorzugsweise im Innenraumsensor (Ultraschallsensor).

Zerstörungen der Radioantenne vor dem Einbruch sind daher ohne Folgen für die Alarmierung über Funk.

Die aktivierte Hupe (Alarmgeber 7.1) schaltet sich nach einer bestimmten Zeit von der Alarmzentrale 2 gesteuert selbständig wieder ab, um der StVZO zu genügen.

Wird bei einer Alarmzentrale 2 im Scharf-Zustand die Fahrertür geöffnet, geht die Anlage in einen stillen Alarm über — ausschließlich der Alarmsender 12 schaltet sich ein und gibt über den Alarmempfänger 3 Alarmsignale. Hat der Nutzer die Tür geöffnet, wird er hiermit an das Einstecken des Zündschlüssels in das Zündschloß und an das Ausschalten des Alarmempfängers 3 erinnert.

Nach 15 Sekunden wird, falls in dieser Zeit die Zündung nicht eingeschaltet wurde, Vollalarm ausgelöst.

Eine Auswertung von Spannungsschwankungen am KFZ-Bordnetz liefert ein zusätzliches Signal zur Alarmierung.

Durch Überwachung der Bordelektrik wird ohne zusätzliche elektrische Beschaltung die Überwachung von mit dem KFZ verbundenen Anhängern realisiert, wenn diese eigene ständig eingeschaltete Stromverbraucher haben. Im anderen Fall ist eine zusätzliche Beschaltung mit einem Sensor notwendig.

Die Notstromversorgung 11 in der Alarmzentrale 3 liefert soviel Energie, daß eine Alarmierung mit Hilfe der Alarmsender-Alarmempfänger-Anordnung über Funkwellen erfolgt.

Die Empfindlichkeit des Innenraumsensors (Ultraschallsensors) läßt sich einstellen und damit der jeweiligen Innenraumgeometrie des KFZ anpassen.

Die Alarmzentrale 2 läßt sich durch wechselnde Beschaltung der Gebereingänge einfach in vorhandene Einrichtungen im KFZ einbinden. Die Standardbeschaltung ist Fahrertür und andere Türen, Motorraum und Kofferraum. Ein Geber ist frei für optionale Module, wie z. B. Neigungsmelder.

Eine Infrarot-Zentralverriegelung läßt sich problemlos in die Alarmzentrale integrieren.

Die Sendeantenne ist im Ultraschallsensor integriert, eine Sabotage der Autoantenne vor dem Einbruch hat damit keinen Einfluß auf die Alarmierung über Funk.

Der Diebstahl des KFZ wird auch durch die elektronische Wegfahrsperre in der Bordelektronik verhindert. Diese Sperre besteht beispielsweise darin, daß der Stromkreis für den Betrieb des Anlassers nicht geschlossen werden kann. Es wird nicht in die Zündelektrik eingegriffen, so daß im Fahrbetrieb keine Störungen der Betriebssicherheit des PKW eintreten kann.

## Begriffe im Programmablaufplan

Power on	
Init	
ZndSchl-	
Anlasser ein	
stPssaiv	
LedBereit	
US einschalten	
ztScharf01	
Geber1	
Geber2	
Geber3	
Geber4	
USSperren (im PAP: USValid)	
stScharf02	
LedAus	
Led_Scharf	
US ausschalten	
Led_USSperren (im PAP: Led-USValid)	
SendenkBursts	
Led_Timer	
Start_Timer	
stScharf03	
Timer_Out	
USGeber	
Timer von vorn	
RW Kennung senden ein	
stScharf	
DeltaUB (nur freigeben bei offenem Jumper?)	
stAlarmTst	
Timer_out	
stAlarm	
Batt fehlt/Batterie weg	
Code senden	
stBatterieWeg	
stAlarmTst	
Batt o.k.	

LedVollAlarm  
stVollalarm

## Bezugszeichenliste

- 5      1 Objekt
- 2      2 Alarmzentrale
- 3      3 Alarmempfänger
- 4      4 Anzeige- und Stellelemente
- 10     5 Sensor
  - 5.1. Schaltkontakt im Zündschloß
  - 5.2. Ultraschallsensor
  - 5.3. Schalter an Fahrertür
  - 5.4. Schalter an Türen und Klappen (Alarmschleife)
  - 15    5.5. weitere Sensoren (Neigungsmelder)
- 6      6 Eingangsschaltung
- 7      7 Alarmgeber
  - 7.1. Hupe
  - 7.2. elektronische Wegfahrsperre
- 20     8 Ausgangsschaltung
- 9      9 Mikroprozessoreinheit
- 10     10 Stromversorgungseinheit
- 11     11 Notstromversorgung
- 12     12 Alarmsender
- 25     13 Ultraschallempfänger
- 14     14 Anzeigelogik
- 15     15 Anzeigeelement
- 16     16 Ultraschallsender
- 17     17 Abschalttaster
- 30     18 Stromversorgung
- 19     19 HF-Empfänger
- 20     20 Dekoder
- 21     21 Signalgeber
- 22     22 Schalteinrichtung
- 35     23 Steuerleitungen
- Stv    24 Stromversorgungsleitungen

## Patentansprüche

- 40     1. Frei programmierbare prozessorgesteuerte Alarmanlage, insbesondere für den Einbau in Kraftfahrzeuge (KFZ) bestimmt, bestehend aus einer Alarmzentrale (2) mit Alarmsender (12), wobei die Alarmzentrale (2) mit mindestens einem Alarmgeber (7) und mit einer Stromversorgungseinheit (10) verbunden ist, und einem separaten Alarmempfänger (3), dadurch gekennzeichnet, daß
  - mindestens zwei Sensoren (5) über Eingangsschaltungen (6) an einer Mikroprozessoreinheit (9) angebunden sind,
  - mindestens eine Ausgangsschaltung (8) an einem Ausgang der Mikroprozessoreinheit (9) mit einem Alarmsender (12) als Alarmgeber verbunden ist, weiterhin
    - die Mikroprozessoreinheit (9) die Signale der Sensoren (5) nach einem Rechenprogramm verarbeitet und in Abhängigkeit vom vorgegebenen Programm über Funksignale des Alarmsenders (12) eine Alarmierung durch den Alarmempfänger (3) erfolgbar ist.
- 45     2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über weitere Ausgangsschaltungen (8) weitere Signalgeber (7) an der Mikroprozessoreinheit (9) angeschlossen sind, die mit Einrichtungen zur Alarmauslösung in der Nähe des zu sicheren Objektes (1) durch optische, akustische und andere Signale (Hupe, Scheinwerfer) und/oder mit Einrichtungen zur Auslösung von Sicherheitsvorkehrungen (Wegfahrsperre) verbunden sind.
- 50     3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei KFZ mindestens ein erster Sensor (5) ein Schaltkontakt im Zündschloß (5.1), ein zweiter Sensor (5) vorzugsweise ein Ultraschallsensor (5.2) zur Innenraumüberwachung und ein dritter Sensor (5) ein Schaltkontakt an der Fahrertür (5.3) ist.
- 55     4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter an der Fahrertür (5.3) ein Türkontakt (Tür offen/Tür geschlossen) und/oder ein Schloßkontakt (Schloß offen/Schloß abgeschlossen) ist und/oder in die Zentralverriegelung des KFZ eingebunden ist.
- 60     5. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Neigungssensor als Sensor (5.5) eingesetzt ist.
- 65     6. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraumsensor vorzugsweise ein Ultraschallsensor (5.2) ist.
- 7. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne des Alarmsenders (12) im Innenraum des KFZ, vorzugsweise im Ultraschallsensor (5.2), angeordnet ist.

# DE 43 25 588 A1

8. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Stromversorgungseinheit (10) eine Notstromversorgung (11) integriert ist.  
9. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Alarmempfänger (3) so aufgebaut ist, daß eine separate Stromversorgung von einer Schalteinrichtung (22) gesteuert den HF-Empfänger (19), den Dekoder (20) und den Signalgeber (21) mit Energie versorgt und die von einer integrierten Antenne empfangenen Funksignale zum HF-Empfänger (19) gelangen, dieser mit dem Dekoder (20) und dieser mit einem Signalgeber (21) verbunden ist und durch den Signalgeber (21) vorzugsweise die Alarmierung akustisch und der Aufenthalt im Reichweitenbereich des Alarmsenders (12) optisch anzeigbar ist.  
10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Betriebszustand des Alarmempfängers (3) beim Verlassen des KFZ selbsttätig einschaltbar ist.  
11. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ultraschallsensor (5.2) aus einer Anzeigelogik (14) aufgebaut ist, die mit der Alarmzentrale (2) bidirektional verbunden ist, weiterhin die Anzeigelogik (14) mit einem Anzeigeelement (15) (LED), mit einem Abschalttaster (17), mit einem Ultraschallsender (16) und einem Ultraschallempfänger (13) verbunden ist und vorzugsweise die Sendeantenne des Alarmsenders (12) integriert ist.  
12. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die von den Sensoren (5) gewonnenen Eingangssignale der Alarmzentrale mit Hilfe des nachfolgend aufgezeigten Programms zu Ausgangssignalen, die die Alarmgeber (7) steuern, verarbeitbar sind.  
13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß vom dargestellten Ablaufplan Programmkomponenten entfernbare oder Programmkomponenten in dem Sinn hinzufügbar sind, daß das Programm der Alarmzentrale (2) an die Erfordernisse des jeweiligen zu sichernden Objektes anpaßbar ist.  
14. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche von 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß von den an die Alarmzentrale angeschalteten Baugruppen und Bauelementen Komponenten entfernbare oder Komponenten in dem Sinn hinzufügbar sind, daß die äußere Beschaltung der Alarmzentrale (2) an die Erfordernisse des jeweiligen zu sichernden Objektes (1) anpaßbar ist.

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

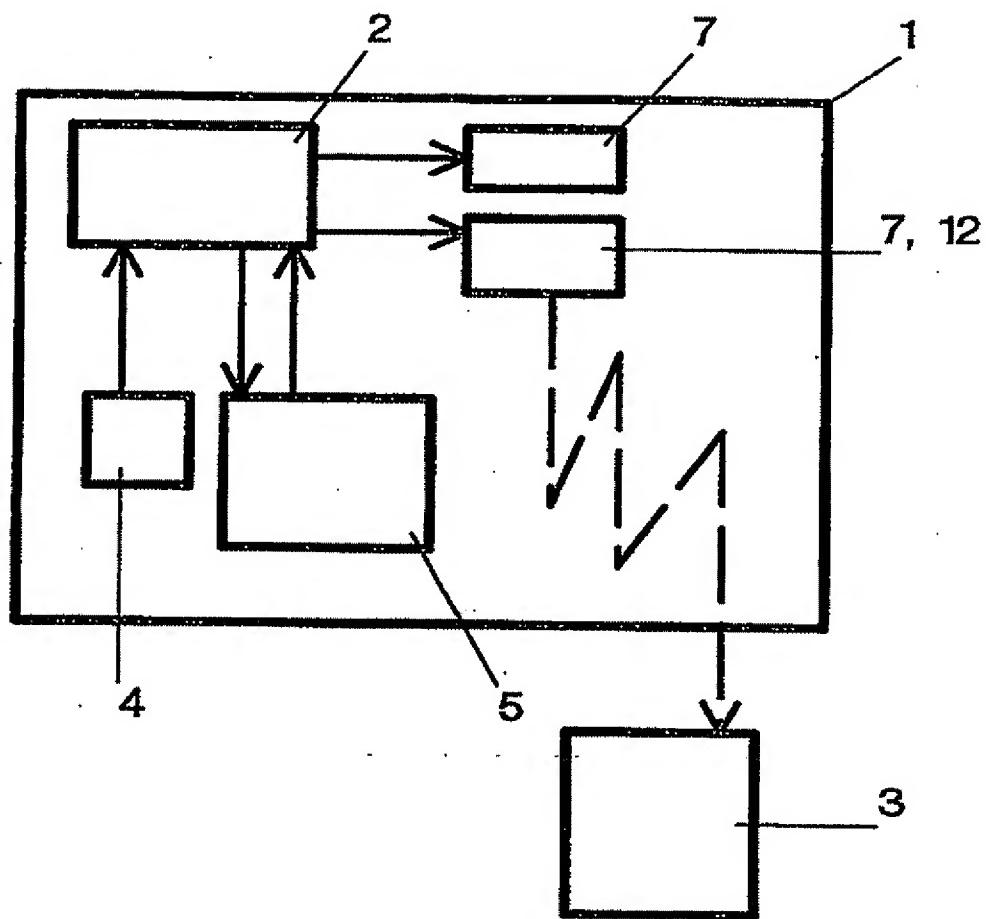
50

55

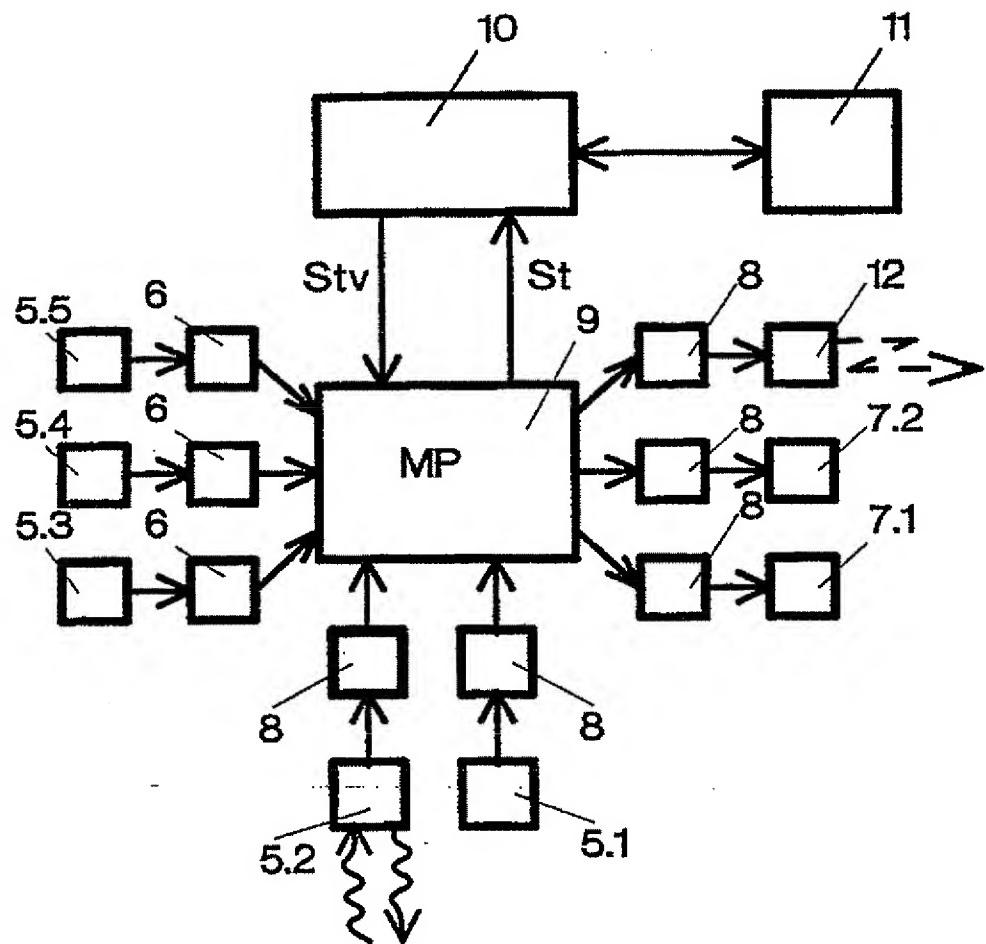
60

65

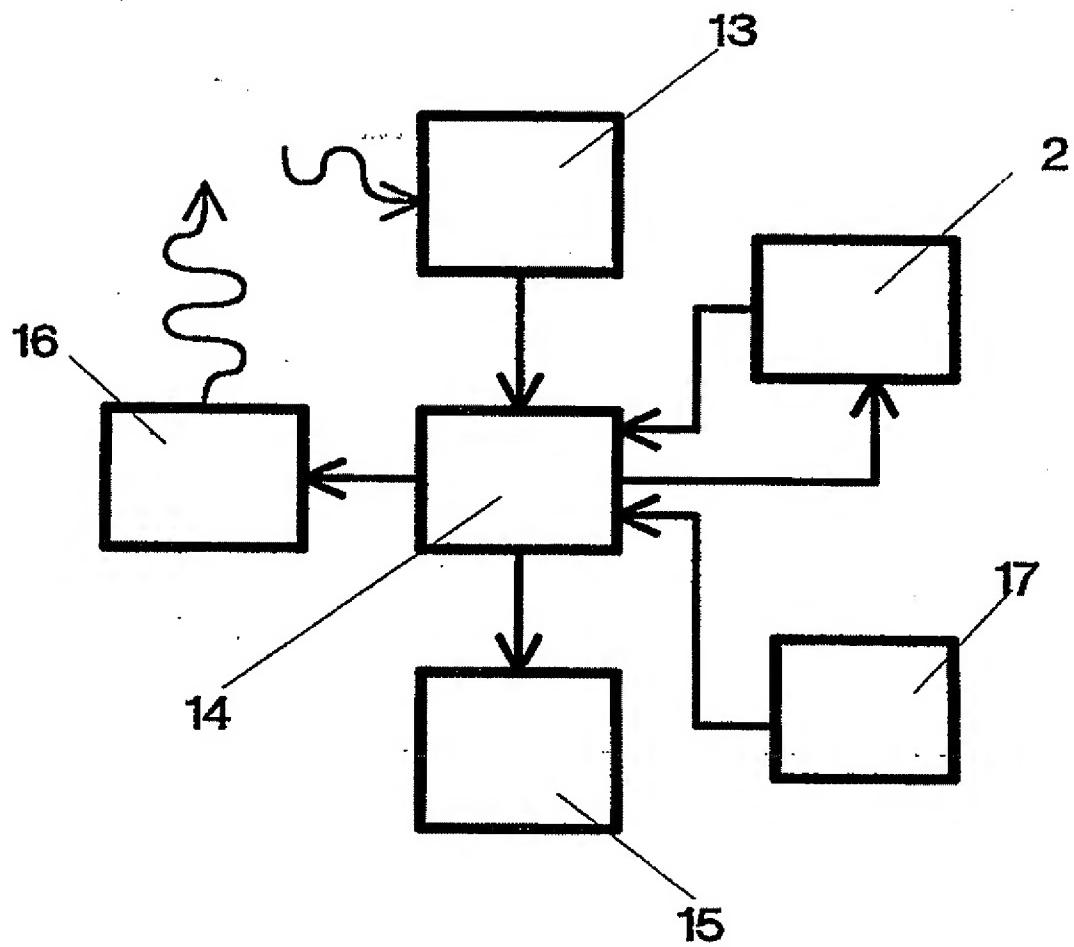
**- Leerseite -**



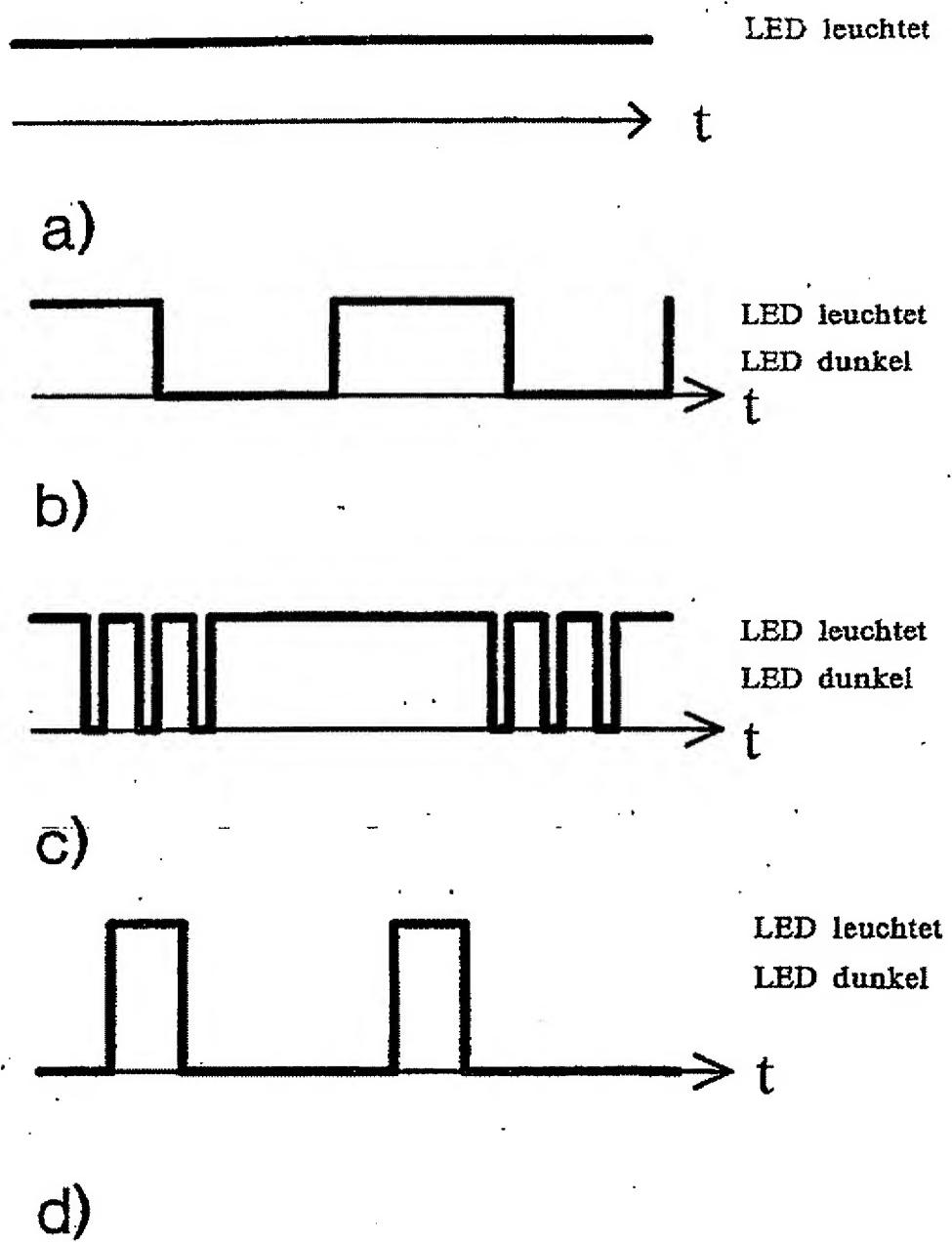
Figur 1



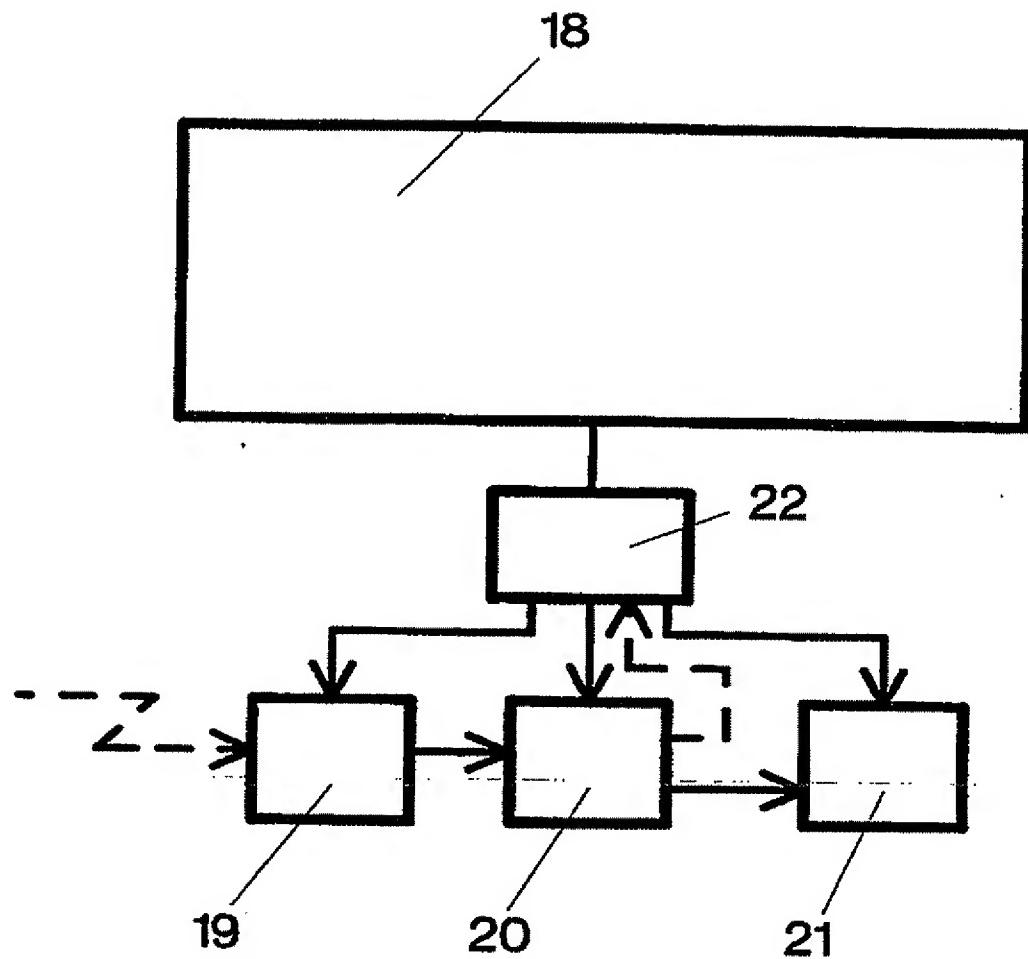
Figur 2



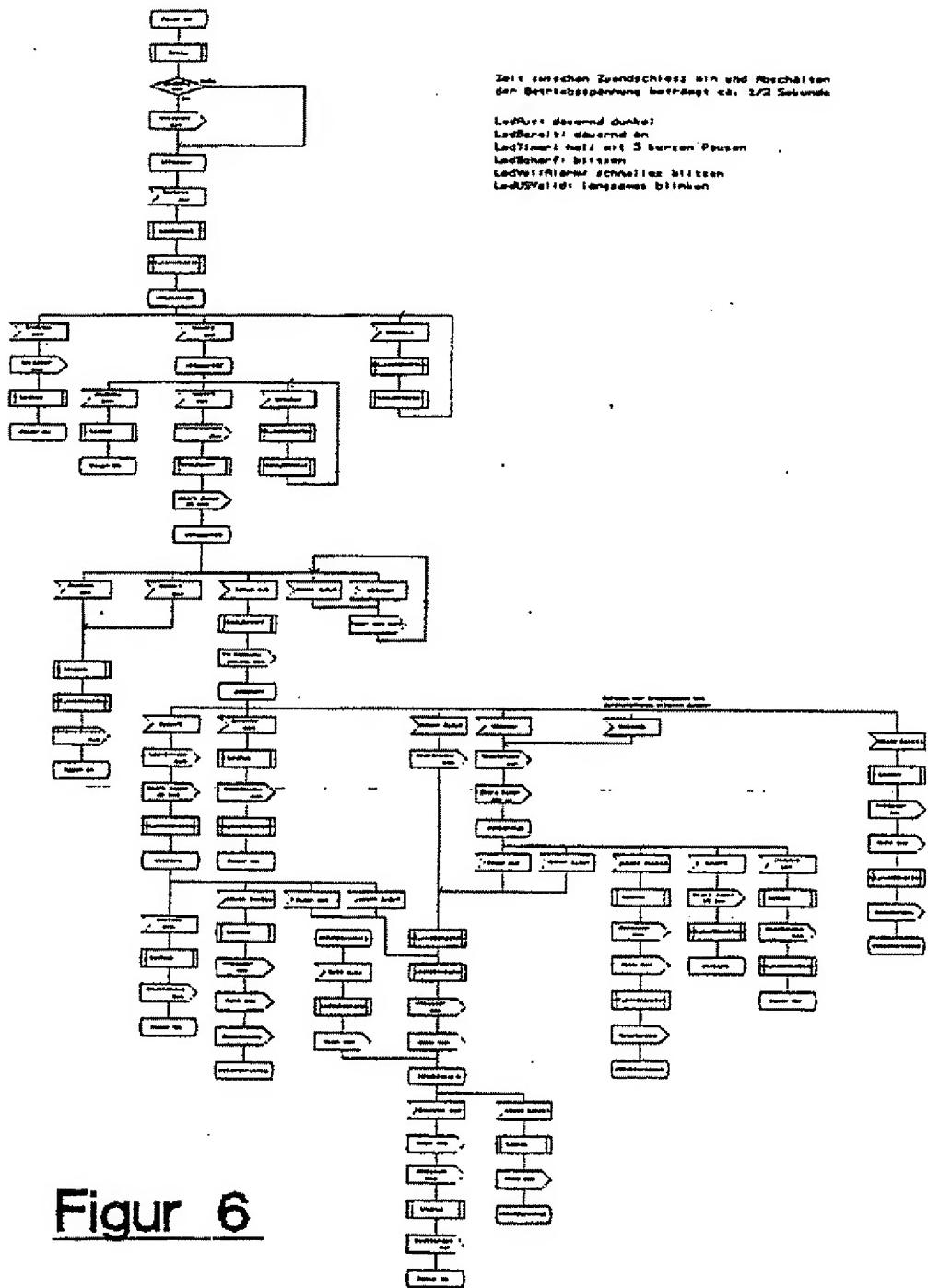
Figur 3



Figur 4



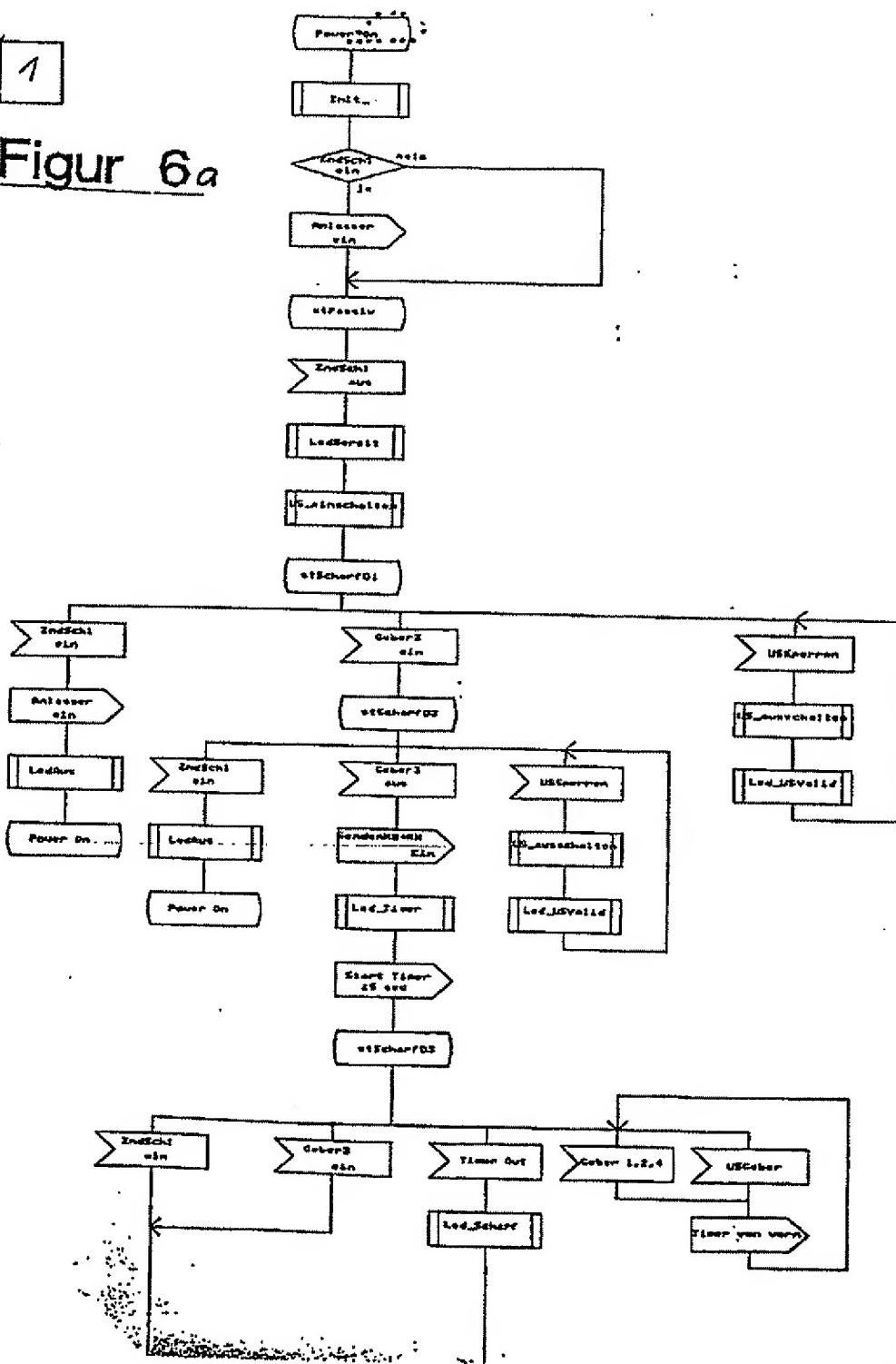
Figur 5



Figur 6

1

Figur 6a



..... . . . . .

## Figur 6b

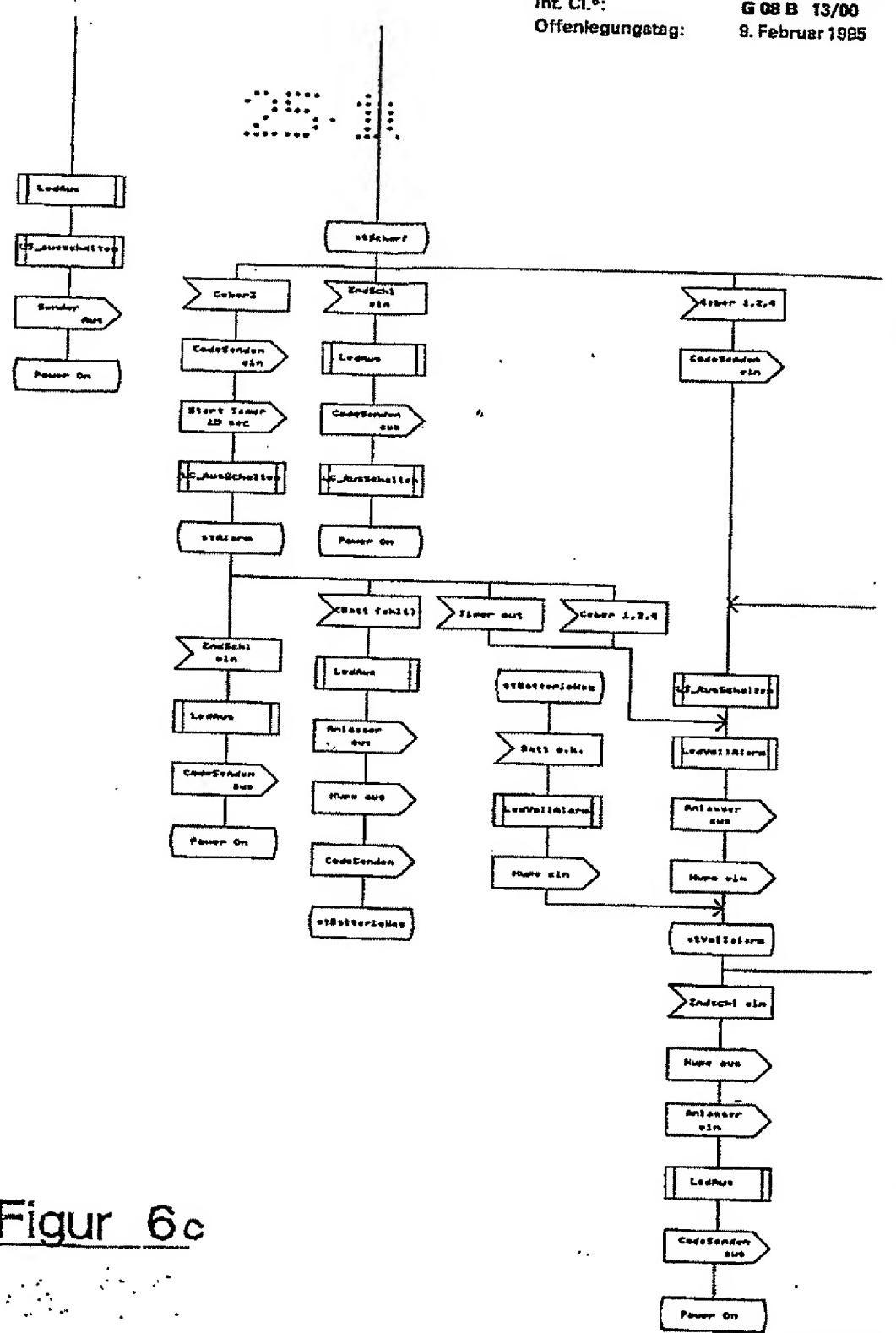
2

Zeit zwischen Zündschloss ein und Abschalten der Betriebsspannung beträgt ca. 1/2 Sekunde

LedAus: dauernd dunkel  
LedBereit: dauernd an  
LedTimer: hell mit 3 kurzen Pausen  
LedScharf: blitzeln  
LedVollAlarm: schnelles blitzeln  
LedUSValid: langsames blinken

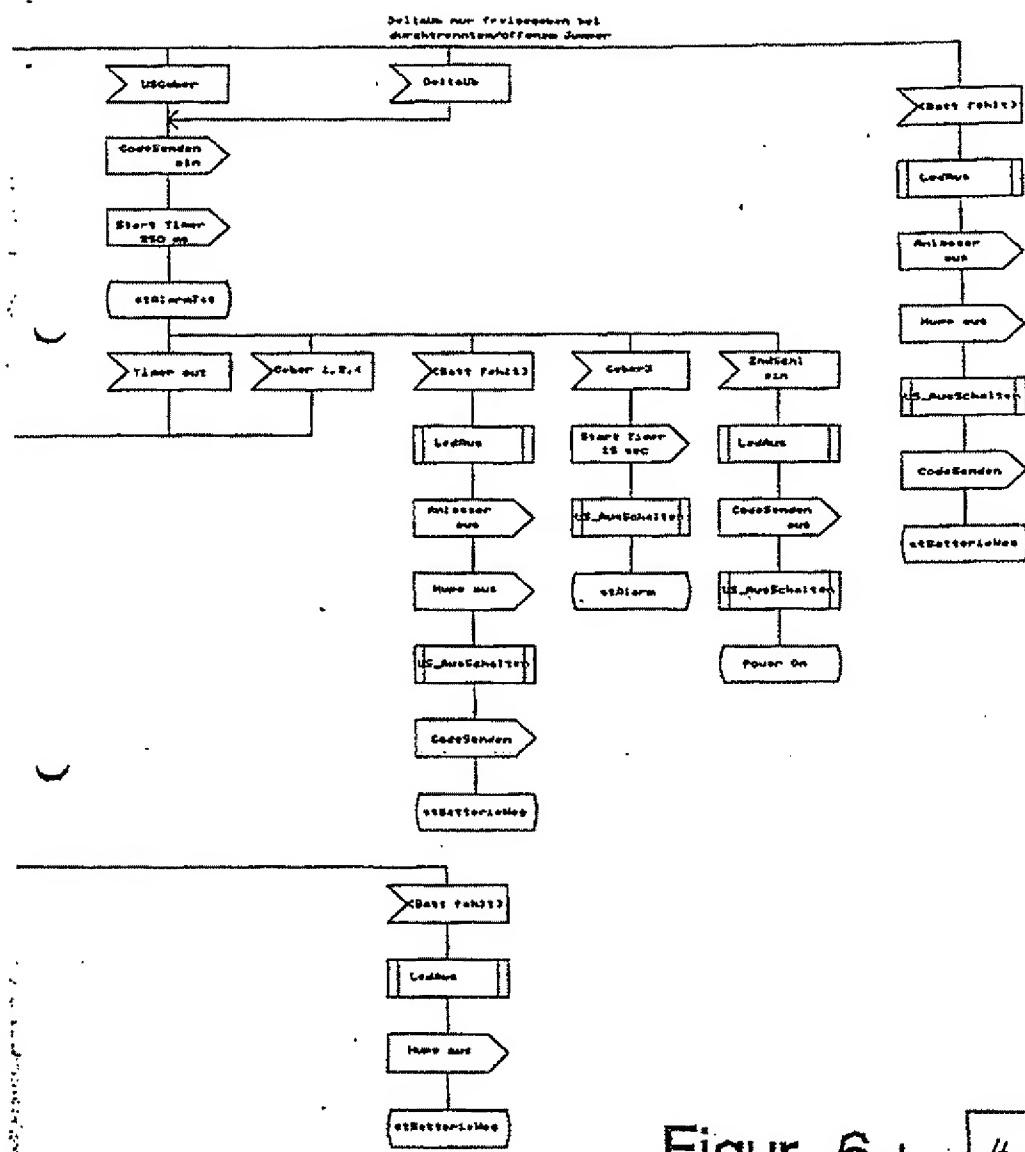
1	2
3	4

Aufbau Blatt 1 6164

**Figur 6c**

3

408 066/48



Figur 6d

4